

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
F16B 37/12(45) 공고일자 1990년09월 13일  
(11) 공고번호 특 1990-0006576

(21) 출원번호	특 1985-0001056	(65) 공개번호	특 1985-0006576
(22) 출원일자	1985년02월21일	(43) 공개일자	1985년10월14일
(30) 우선권 주장	581,839 1984년02월21일 미국(US)		
(71) 출원인	렉스노르드 인코오포레이티드	매리온 에이. 영거스	
	미합중국, 위스콘신 53005, 브룩필드, 노오드 서니 슬로프 350		
(72) 발명자	프랭크 제이.코센자		
	미합중국, 캘리포니아 90732, 산 페드로, 웨스트 휘프스 스트리트 1524		
(74) 대리인	나영환		

심사관 : 강정만 (책자공보 제2018호)

(54) 탱이 없는 나선형 코일 삽입체

## 요약

내용 없음.

## 대표도

## 도1

## 명세서

[발명의 명칭]

탱이 없는 나선형 코일 삽입체

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 발명에 따라 제작된 나선형 코일 삽입체의 사시도.

제 2 도는 제 1 도 삽입체의 측면도.

제 3 도는 제 2 도 삽입체의 정면도.

제 4 도는 제 3 도의 4-4선을 따라 취해진 단면도.

제 5 도는 제 3 도의 5-5선을 따라 취해진 단면도.

제 6 도는 본 발명의 다른 실시예의 정면도.

제 7 도는 제 6 도의 7-7선을 따라 취해진 단면도.

제 8 도는 제 6 도의 8-8선을 따라 취해진 단면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 나선형 코일 삽입체

12 : 나선부의 자유단

13 : 나선부

14 : 오목홈

16 : 종단부

18 : 삽입공구

24 : 절단부 만부

26 : 내부 돌기부

28 : 각이진 선단표면

29 : 각이진 표면

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 작업재료의 탭핑(tapping) 가공된 구멍내에 와이어 코일 나사 삽입체, 특히 탱(tang)이 없는 기량된 와이어 코일 삽입체에 관한 것이다.

종래의 와이어 코일 나사 삽입체는 그 일단에 탱이 설치되어, 본 삽입체가 탭핑 가공된 구멍내에 삽입되도록 특수공구로써 탱을 파지하였다. 코일 삽입체가 삽입된후, 본 코일에 나사 결합될 볼트를 방해하지 않도록 하기 위해 본 탱을 파괴 제거해야 한다. 따라서, 본 탱을 파괴할 수 있도록 코일의 나선부 단부 내측상에 노치를 마련한다. 이같은 종래의 장치에서 떨어져나간 탱은 전자장비의 단락

의 원인이 되기도하며 내연기관 엔진의 파괴를 일으키는 원인이 되기도 한다. 게다가 종래의 삽입체를 뽑아 낼때는 추출공구가 필요한데 이 추출공구는 삽입체의 내부 나선을 손상시킴으로써 본 삽입체를 재사용할 수 없게 한다.

미합중국 특허번호 2,363,789에 설명된 탱이 없는 삽입체와 같은 종래의 삽입체의 문제점은 이것의 나선일단부에 오목한 후크(hook)수단이 구비되어야 한다는 것이다. 이 후크 수단은 나선형 코일 삽입체를 삽입할때 탭핑 가공된 나선을 손상하거나 금속비늘이 생기는 것을 방지하도록 내용물출된다. 또 이 탱이 없는 코일 삽입체를 뽑아 낼때는 칼날 공구를 사용해야 하며 이때 내부 나선부가 손상되어 본 삽입체를 재사용할수 없게 된다.

종래의 와이어 코일 삽입체를 탭가공된 구멍내로 삽입하는데 사용된 방법은 사람이 손으로 삽입체의 방향을 잡아서 코일 삽입체 선단부에 토크를 가할 수 있도록 하는게 필요했는데 그것은 탭 즉 오목홀 후크수단이 삽입체의 한쪽에만 있기 때문이었다.

따라서 방향에 관계없이 모재내에 삽입할 수 있고, 또 재사용이 가능한 이중 단부의 탱이 없는 와이어 코일 나사 삽입체가 필요하게 되었다.

본 발명은 탱이 없는 나선형 코일 삽입체에 대한 것으로서 그 목적은 다음과 같이 요약된다.

첫째, 삽입체 단부의 방향에 관계없이 작업자가 설치할 수 있는 삽입체를 제공하고, 둘째, 간편하게 삽입할 수 있고 모재에 찰상을 입히지 않는 개량된 삽입체를 제공하고, 셋째, 삽입체나 모재를 손상시키지 않고 삽입체를 삽입하고 추출해내는 것을 편리하게 하는 코일 양단상의 오목한 후크 수단을 구비하는 삽입체를 제공하고, 넷째, 제거하는데 2차 작업이 필요하지 않고 탱이 필요없는 삽입체를 제공하고, 다섯째, 코일의 양 자유단에 오목한 후크 수단을 구비하고, 이 후크 수단의 캠표면은 어떤 각도를 이루고 있어서 삽입공구의 파지 수단이 삽입체의 종방향 축을 따라 힘을 가하며, 이때 삽입체의 종축방향의 힘은 코일의 나선부 자유단을 인접한 나선부에 밀착유지시키게 되고, 여섯째, 코일의 양 자유단에 오목한 후크 수단을 구비하며, 그 선단 표면이 어떠한 각도를 이루고 있어서 후크 수단이 삽입공구의 파지수단과 맞물릴때 삽입체의 종축을 따라 힘을 가하도록 하는 삽입체를 제공하는 것등이 본 발명의 목적이다.

본 발명의 다양한 특징은 본 명세서의 일부에 포함된 특허청구의 범위에서 밝혔으며, 본 발명의 이해를 돕기 위해 첨부한 도면과 함께 특정한 실시예에 대해 설명한다.

본 발명은 알루미늄과 같이 비교적 재질이 연한 합금모재에 종래의 강철 볼트를 결합시키는 경우에 사용된다. 상기와 같은 연성 합금에 낸 나사 구멍은 결합수단으로서의 충분한 강도를 갖지 못하며, 따라서 모재를 손상시키지 않고 볼트를 뺀다 끼웠다 할 수 있는 적절한 결합 수단을 제공하기 위해서는 나선형의 코일삽입체가 탭가공된 구멍내에 끼워져야 한다.

도면에서 나타나 있는 바와같이 나선형 코일 삽입체(10)은 전진저리의 치수에 맞추어서 감겨진다. 따라서 본 삽입체(10)의 치수는 스레드(thread)치수와 스레스부재의 직경에 따라 약간씩 달라진다. 본 실시예에서는 와이어의 단면인 다이아몬드 형상이지만 사각형, 원형, 삼각형 모두 가능하며, 중요한 것은 나선부의 양자유단(12)으로써 여기에는 각이진 표면(29)로부터 또는 와이어의 횡방향에 따르는 각이진 선단부 표면(28)로부터 파지 수단(14)가 와이어의 길이 방향에 성형되어 삽입공구가 파지 할 수 있게한다.

본 삽입체(10)이 탭가공된 구멍, 보스(boss), 너트등에 삽입할때, 먼저 삽입체를 삽입공구(18)내로 삽입하여 공구(18)에 피봇된 파지수단이 삽입체(10)의 오목홀(14)와 맞물리게 한후 탭가공된 구멍내에 본 공구(18)를 써서 나사결합시킨다. 피봇된 파지수단은 오목홀(14)의 각이진 표면에 일치하는 각이진 표면을 구비하여 두 표면이 적절히 접촉하도록 되어 있다. 삽입체의 치수가 소형일 경우, 탭가공된 구멍에 삽입체가 삽입되기 전에 그 직경을 감소시킬 수 있도록 하는 프리와인더 슬리브(prewinder sleeve)를 구비하는 특별한공구가 필요하다. 본 삽입체(10)을 탭가공된 구멍내에 스큐류잉(screwing)함에 있어 삽입공구에 의해 오목홀(14)에 가해진 토크는 보통 나선부 자유단(12)를 수축시키고, 동시에 삽입체 종축방향의 힘 성분을 유발하는데 이 힘은 나선부 자유단을 이웃나선부에 밀착시키게 되고, 삽입작업시 먼저 종단부(16)이 탭가공된구멍에 진입하고 다음에 나선부 자유단(12)와 삽입체 본체의 나선부(13)이 진입한다. 토크가 제거되면 코일의 나선부는 팽창하여 탭가공된 스레드내에 견고하게 자리잡게 된다. 탭가공된 스레드내에 나선부 자유단(12)가 자리잡게되면, 볼트를 본 삽입체(10)에 끼워맞출때 볼트와 오목홀(14)사이의 마찰이 클 경우 삽입체(10)가 볼트를 따라도는 위험성이 방지된다.

제 2, 3 및 6도에는 본 발명의 채택된 실시예에 따라 절단된 나선부 자유단(12)의 종단부(16)이 도시되어 있다. 와이어의 종축방향으로 직경이 약간 감소되는 절단 단부는 나선부의 양 자유단(12)의 종단부(16)이 된다. 절단 단부(24)의 후부에 접한 선 B와 다이아몬드 형상의 와이어의 의측 정점에 의해 형성되는 선 C사이의 각 A는  $10^{\circ}$  - $15^{\circ}$  이다. 또 절단 단부(24)의 후부의 안쪽에 접선 선 Y와 다이아몬드 형상의 와이어의내측 정점에 의해 형성되는 선 Z 사이의 각은 X이다. 절단 단부가 이같은 형상인 이유는 본 삽입체를 탭핑가공된 구멍속에 설치할때 모재금속을 손상시키지 않게 하기 위한 것이다. 또한 본 절단 단부는 삽입체 설치 공구가 삽입되는 곳이기도 하다.

본 삽입체(10)의 종단 단부(16)은 절단 원추형으로 라운딩하여 역시 삽입체를 탭핑가공된 구멍내에 설치할때 모재금속의 손상을 방지할 수 있다.

다시 제 3 도에서, 오목홀(14)는 추출 및 삽입공구(18)로부터 외측으로 바이어스된 파지부(pawl)을 받아들이는 부분이다. 공구(18)은 삽입체(10)을 금속모재에 삽입·추출할때 필요한 토크를 부여한다. 본 오목홀(14)에는 제3, 5도에 도시된 바와 같이 수직 종단면으로부터  $5^{\circ}$  - $15^{\circ}$  경사진 각이진 선단 표면(28)이 구비된다. 이와같은 각도는 삽입공구(18)의 파지부분이 본 오목홀(14)내에 완전히 삽입되도록 함으로써 나선부(12)의 자유단에 비틀림력을 유발시켜 본 나선형 삽입체가 삽입되는 동안에 나선부(12)의 자유단이 수축되도록 한다. 제 3-8 도에 도시된 바와같이, 오목홀(14)의 각

이진 표면(29)는 최소로 유지되어 삽입된 볼트의 표면 강도 면적이 증가되도록 함으로써 볼트가 쉽게 빠져나오지 않게 한다. 본 각이진 표면을 더욱 기계가공하여 와이어의 종축에 대해  $\alpha$  각도를 이루는 표면을 제공하며 이 각도는  $2^{\circ}$  -  $20^{\circ}$  인 한편 제 3-5 도에서와 같이 각이진 선단표면의 각도는 0. 이다

제 6-8 도의 홈(14)에도 역시 각이진 선단표면(28)이 구비되며, 와이어의 수직축이나 횡방향치수에 대해  $\beta$  각도를 이루며 이 각도는 통상  $2^{\circ}$  -  $20^{\circ}$  시다.

본 발명의 삽입체(10)은 방향에 관계없이 삽입이 가능하고 또 강력하게 삽입되기 때문에 완전자동화 할수 있다.

제 3-8 도에 도시된 바와같이, 캐밍(camming) 표면은 각을 이루게하고 선단벽부(lead wall)는 직선으로 하거나, 이들 양자를 모두 각을 지게할 수 있다. 또 선단벽부를 각을 이루게하고 캐밍표면을 직선으로 하기도 한다. 오목홈(14)는 삽입공구의 파지부표면과 짝을 짓는 부분으로 삽입체 종축을 따르는 축방향 힘성분을 제공함으로써 코일의 선단을 수축시키는 힘을 증가시키고 코일의 선단을 이뒀나선부에 밀착 유지시키게 된다.

모재로부터 본 삽입체(10)을 추출해 낼때는 추출공구를 삽입할때 사용한 홈의 반대쪽 홈에 끼워서 삽입방향에 역방향으로 토크를 가하게 되면 나선부의 자유단이 수축하면서 추출된다.

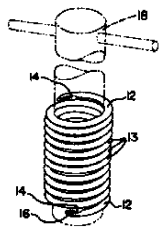
## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

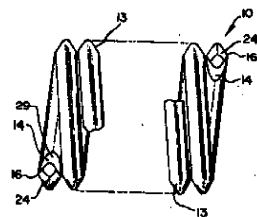
나선형으로 감겨진 와이어의 원통몸체와 두 자유단 코일과 종단부로서 구성원 나선형 코일 삽입체에서, 상기 몸체는 내부 및 외부 나사 스레드(thread)를 형성하고, 상기 두 자유단 코일은 상기 원통 몸체의 횡단면 방향에 위치하며, 이 자유단 코일에는 삽입 공구와 맞물리는 홈인 후크 수단이 상기 내부 나사 스레드에 구비되며, 상기 양 자유단상의 상기 종단부는 상기 와이어의 종축을 따라 그 치수가 약간 감소하여 삽입 작업시 외부 나사스레드가 모재에 접촉하게 하며, 상기 후크 수단 홈은 상기 내부 스레드에 일치하는 캐밍표면과 내부스레드에 교차하는 방향의 선단 표면부를 구비하며, 상기 캐밍표면은 와이어의 종축에 대해 어떤 각을 이루고 있고 상기 선단 표면은 상기 와이어의 교차 방향의 수직평면에 대해 어떤 각을 이루고 있는 것을 특징으로하는 탱이 없는 나선형 코일 삽입체.

### 도면

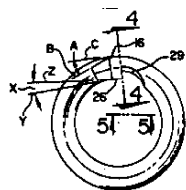
도면1



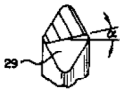
도면2



도면3



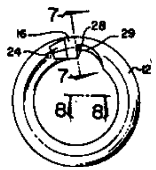
도면4



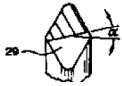
도면5



도면6



도면7



도면8

